

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

96/1041  
12 Patentschrift  
10 DE 41 40 701 C 1

21 Aktenzeichen: P 41 40 701.6-51  
22 Anmeldetag: 10. 12. 91  
43 Offenlegungstag: —  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 10. 12. 92

51 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
G 02 B 6/36  
G 02 B 6/44  
H 02 G 9/10  
E 04 H 5/06

DE 41 40 701 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

Siemens AG, 8000 München, DE

72 Erfinder:

Finzel, Lothar, Dipl.-Ing., 8044 Unterschleißheim, DE;  
Ruckgaber, Thomas, Dipl.-Ing., 8000 München, DE;  
Glaser, Heinz, 8034 Germering, DE

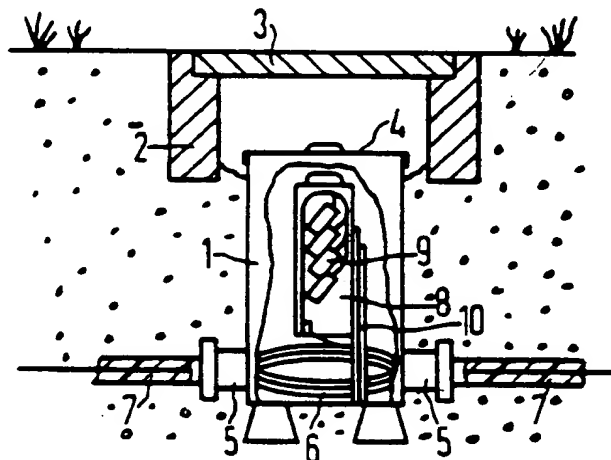
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

NICHTS ERMITTELT

54 Unterflurbehälter mit herausziehbarer Halterung

57 Der Unterflurbehälter soll einfache Verlegung von Baugruppen, z. B. Spleißkassetten, ermöglichen und deren Zugänglichkeit bei nachträglichen Montagearbeiten wesentlich verbessern.

Der Unterflurbehälter (1) weist einen abnehmbaren Deckel (4) auf. Er ist in einem Schacht teilweise eingegraben und nach Abnehmen des Schachtdeckels (3) ohne Grabarbeiten zugänglich. Die Baugruppen (9) können mit der Kassettenhalterung senkrecht nach oben an einer Ausziehvorrichtung (10) herausgezogen werden, wobei die am Boden des Unterflurbehälters kreisförmig aufgewickelten Bündeladern wendelförmig auseinandergezogen werden.



DE 41 40 701 C 1

## Beschreibung

Bei Lichtwellenleiternetzen wurden bisher Spleißkassetten in Muffen montiert, die im Erdreich oder in einem Schacht eingesetzt wurden. Bei der Verlegung im Erdreich muß bei Änderungsarbeiten in den Spleißkassetten ein entsprechend großes Erdloch ausgehoben werden, um an die Muffe zu gelangen und an dieser arbeiten zu können. Dies bedeutet hohe Kosten. Die Errichtung von begehbaren Schächten oder Räumen verteuert ein Lichtwellenleiternetz erheblich. Es ist daran gedacht, anstelle der Spleißkassetten auch beispielsweise optoelektronische Wandler in Muffen bzw. einem geeigneten Unterflurbehälter unterzubringen.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen leicht zugänglichen Unterflurbehälter anzugeben, dessen Verlegung geringe Kosten verursacht.

Unterflurbehälter zur Lösung dieser Aufgabe sind in den unabhängigen Patentansprüchen angegeben.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in Unteransprüchen beschrieben.

Vorteilhaft ist die Unterbringung der Anschlußkabel bzw. Bündeladern im unteren Teil des Unterflurbehälters. Hierdurch kann die darüber befindliche Halterung nach oben herausgenommen werden, um außerhalb des Unterflurbehälters — und gegebenenfalls des Erdloches — an den Baugruppen arbeiten zu können. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Halterung mit den Baugruppen an einer Ausziehvorrichtung nach oben herausziehbar befestigt ist. Die Halterung mit den Baugruppen ist in einer geeigneten Arbeitshöhe arretierbar, wodurch Montagearbeiten wesentlich erleichtert werden.

Wenn elektronische Bauelemente im Unterflurbehälter vorhanden sind, ist es vorteilhaft, die anfallende Verlustwärme über eine metallene Wärmebrücke in den Unterflurbehälter oder zumindest die Bodenplatte abzuführen. Ein Erdanker kann hierbei die Wärmeableitung verbessern.

Es ist zweckmäßig, den Unterflurbehälter in einem Schacht durch einen Aufnahmering zu schützen. Der Aufnahmering dient außerdem zur Aufnahme des Schachtdeckels. Durch dessen Entfernung ist jederzeit ein rascher Zugriff zum Unterflurbehälter und damit zu den Baugruppen möglich. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand von Fig. 1 bis 7 näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Schnittdarstellung eines vergrabenen Unterflurbehälters,

Fig. 2 den Unterflurbehälter mit herausgezogener Halterung,

Fig. 3 einen Unterflurbehälter mit einer Abfuhrmöglichkeit für Verlustwärme,

Fig. 4 eine erste Variante des Unterflurbehälters,

Fig. 5 eine zweite Variante des Unterflurbehälters,

Fig. 6 eine zweite Möglichkeit zur Anordnung von Spleißkassetten und

Fig. 7 eine weitere Möglichkeit zur Anordnung der Spleißkassetten.

In Fig. 1 ist ein im Erdreich eingegrabener Unterflurbehälter 1 dargestellt, der oben durch einen Deckel 4 abgedichtet ist. Der obere Teil des Unterflurbehälters 1 befindet sich in einem Aufnahmering 2, der wiederum durch einen Schachtdeckel 3 ebenerdig abgeschlossen ist. Durch dessen Entfernung ist jederzeit ein Zugriff zu dem Unterflurbehälter möglich. Die ankommenden und abgehenden Kabel (Kupfer- und Lichtwellenleiter) sind durch abgedichtete Kabeleinführstutzen 5 geführt. Ihre

Bündeladern 6 (bzw. Kupferlitzen) — bei biegsamen Kabel auch die Kabelenden selbst — sind kreisförmig und torsionsfrei in den unteren Teil des Unterflurbehälters eingelegt. Ihre Enden sind an die Halterung 8 geführt. Hier werden sie durch eine Zugentlastung fixiert um dann zu den einzelnen Baugruppen 9, hier als Spleißkassetten dargestellt, weitergeführt, gegebenenfalls als Einzelader.

In Fig. 2 wurde der Schachtdeckel entfernt und die Halterung 8 an einer Ausziehvorrichtung 10 senkrecht nach oben aus dem Unterflurbehälter herausgezogen. Nunmehr ist ein einfacher Zugriff zu den einzelnen Baugruppen 9 möglich. Als Halterung kann ein Verteilereinschub entsprechend der Offenlegungsschrift DE-OS 41 06 170.5 verwendet werden.

Beim Herausziehen der Halterung bis über die Erdoberfläche bewegen sich die abgelegten Bündeladern 6 wendelförmig (wie die Schnur eines Telefonhörers) nach oben. Durch die bleibende Verformung legen sich die Bündeladern beim Hereingleiten der Halterung 8 in den Unterflurbehälter wieder wendelförmig und torsionsfrei auf den Boden des Unterflurbehälters.

In Fig. 3 ist ein für die Aufnahme aktiver Bauelemente geeigneter Unterflurbehälter dargestellt. Dessen Halterung 20 steht auf einer Wärmebrücke 15, die die Wärme in die Bodenplatte 18 oder durch diese hindurch in einen Erdanker 16 aus gut wärmeleitendem Material abgibt. Der Erdanker in Verbindung mit dem Wärmeanker ist besonders dann notwendig, wenn Kunststoff als Material für den Unterflurbehälter gewählt wird. Der Erdanker dient gleichzeitig als elektrische Erdung. Durch stärkere Montageplatten 14 der Halterung wird die Wärmeleitfähigkeit verbessert.

In Fig. 3 sind noch weitere Details bei der Ausführung des Unterflurbehälters zu erkennen. So erfolgt die Abdichtung bei der Montage des Deckels 4 vorzugsweise durch eine Profildichtung 17 aus Gummi. Der Deckel 4 und die Bodenplatte 18 werden durch Verschraubungen 19 am Umfang befestigt. Bei einem Unterflurbehälter aus Kunststoff werden bei der Verschraubung Lochscheiben aus Blech untergelegt.

Um eine einfachere Montage zu ermöglichen werden Durchführflansche 12 verwendet, durch die Kabel 7 geführt werden. In den Durchführflanschen erfolgt gleichzeitig eine Abdichtung und Zugentlastung. In Fig. 3 wurde auf die Darstellung von Details der Durchführflansche jedoch verzichtet. Die werden dann mit den Flanschen der Kabeleinführstutzen verschraubt.

Die Bündeladern 6 (bzw. Kupferadern) werden bei dieser Ausführungsform um die Halterung 20 mit den darauf montierten Baugruppen 9 wendelförmig und torsionsfrei gelegt, um dann den Baugruppen zugeführt zu werden. Hierbei muß berücksichtigt werden, daß sich der Durchmesser der wendelförmig eingelegten Adern beim Herausziehen geringfügig verkleinert.

In Fig. 4 ist ein Unterflurbehälter dargestellt, bei der die Kabeleinführstutzen 5 mittig angeordnet sind. Es ist darauf zu achten, daß der minimale Biegeradius der Bündeladern nicht unterschritten wird.

In Fig. 5 ist ein Unterflurbehälter mit am Umfang angebrachten Kabeleinführstutzen 5 dargestellt. Die Kabelführung wird erleichtert, da die Anschlußkabel ohne Biegebeanspruchung tangential in den Unterflurbehälter hineingeführt werden.

In Fig. 6 ist eine Variante 11 der Halterung für Spleißkassetten dargestellt, bei der jeweils vier Kassetten in einer Ebene einer H-förmigen Halterung untergebracht werden können. Mehrere Kassettenpakete können

übereinander angeordnet werden.

Fig. 7 zeigt eine weitere Halterung 13, bei der die einzelnen Kassetten bzw. Kassettenblöcke sternförmig angeordnet sind. Auch bei dieser Anordnung ist ein einfacher Zugriff zu jeder Spleißkassette möglich.

Dies sind jedoch nur einige Möglichkeiten von der Ausbildung des Unterflurbehälters und der Halterung. Der Unterflurbehälter kann auch quadratisch ausgebildet werden und hierdurch eine größere Anzahl von Spleißkassetten aufnehmen.

#### Patentansprüche

1. Unterflurbehälter mit herausnehmbarer Halterung, **dadurch gekennzeichnet**,  
daß in seinem oberen Teil eine Halterung (8, 11, 13) für Baugruppen (9) herausnehmbar angeordnet ist und  
daß in seinem unterem Teil Lichtwellenleiter-Anschlußkabel (7) oder/und deren Bündeladern (6) kreisförmig eingelegt sind, wobei deren Enden an die Baugruppen (9) geführt sind.
2. Unterflurbehälter mit herausziehbarer Halterung, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine herausnehmbare Halterung (21) für Baugruppen (9) vorgesehen ist, die auf einer Wärmebrücke (15) der Bodenplatte (18) aufliegt und daß die Anschlußkabel (7, 22) oder/und Bündeladern (6) bzw. Adern wendelförmig um die Halterung (21) gelegt sind und deren Enden an die Baugruppen (9) geführt sind.
3. Unterflurbehälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,  
daß der als Hohlzylinder ausgebildet ist und  
daß die Anschlußkabel oder/und deren Bündeladern (6) tangential einlaufen.
4. Unterflurbehälter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß er einen abnehmbaren Deckel (4) und eine Dichtung (17) aufweist.
5. Unterflurbehälter nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halterung (8, 11, 13, 20) an einer Ausziehvorrichtung (10) nach oben herausziehbar befestigt ist, und diese auf Arbeitshöhe einrastet.
6. Unterflurbehälter nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Wärmebrücke (15) vorgesehen ist, über die Verlustwärme aus dem Innern des Unterflurbehälters an das umgebende Erdreich abgeführt wird.
7. Unterflurbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß er im oberen Teil von einem Aufnahmering (2) umgeben ist, der durch einen Schachtdeckel (3) verschließbar ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

FIG1

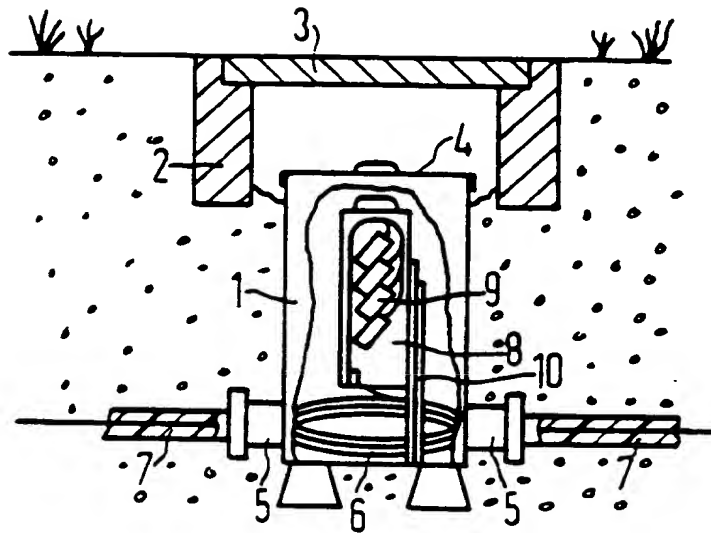


FIG2

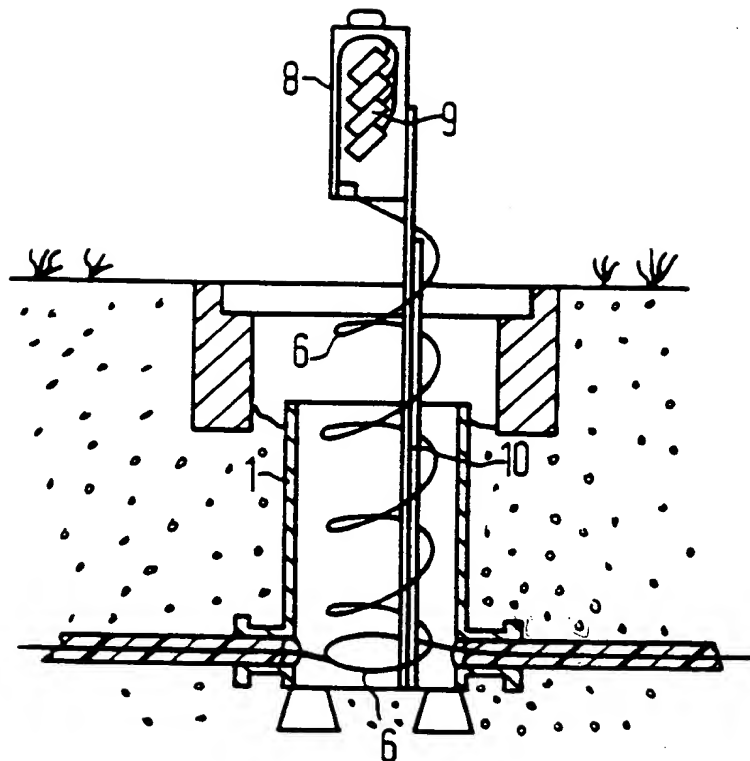


FIG 3

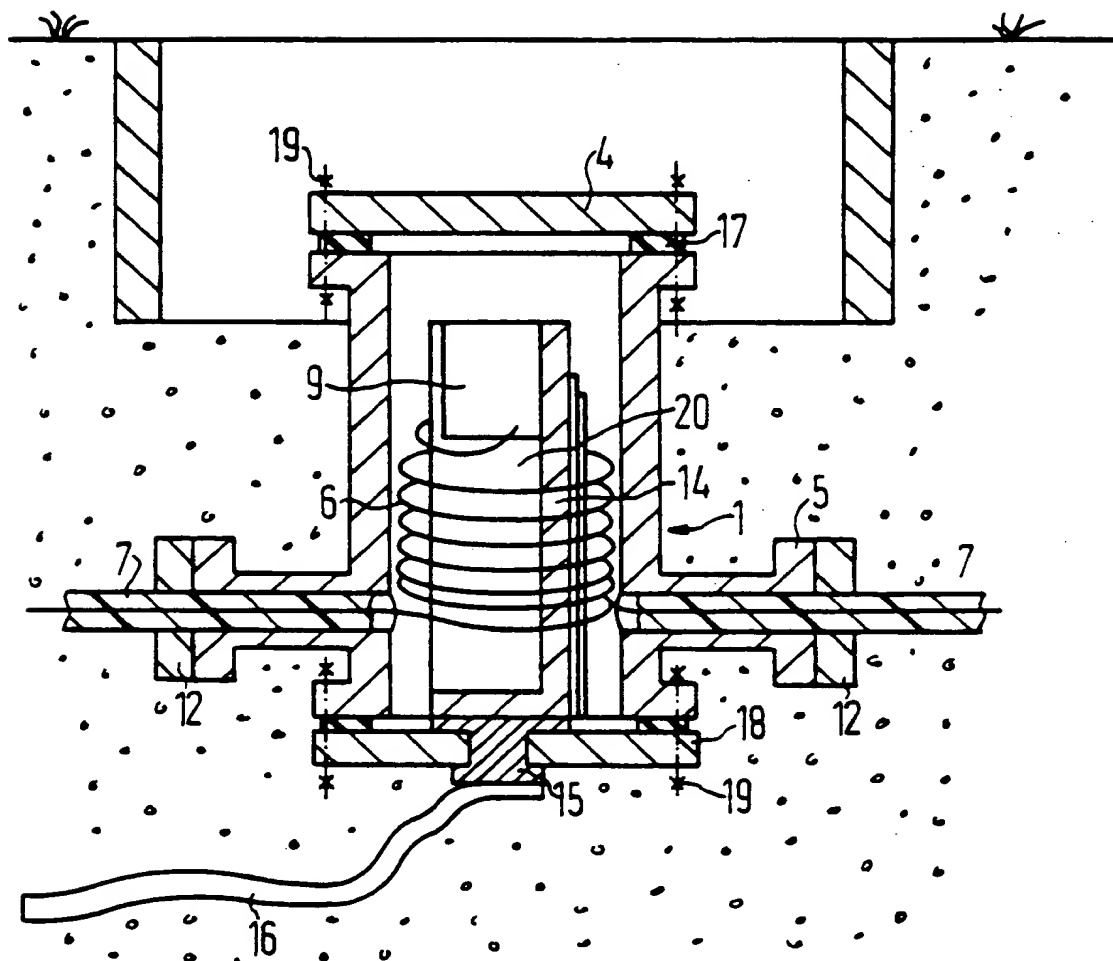


FIG4

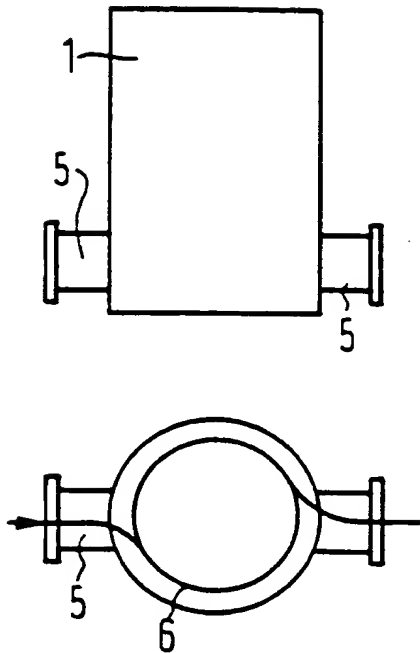


FIG5

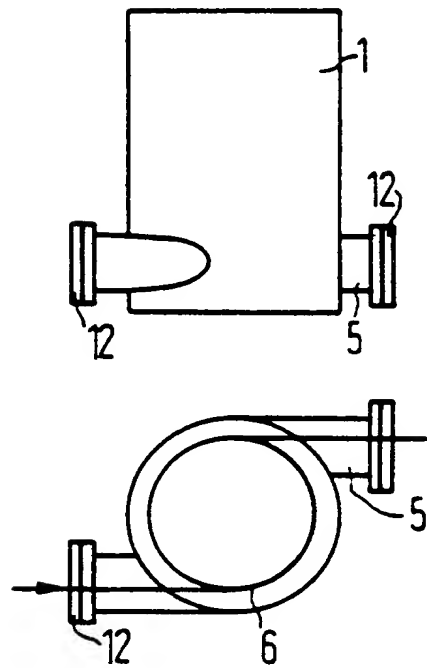


FIG6

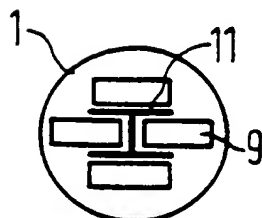


FIG7

